

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-023895

(43)Date of publication of application : 07.02.1984

---

(51)Int.Cl. C25D 7/00  
// C25D 3/56  
G04B 19/06

---

(21)Application number : 57-131840 (71)Applicant : CITIZEN WATCH CO LTD  
AGEO SEIMITSU KK

(22)Date of filing : 28.07.1982 (72)Inventor : ENOMOTO TADAO  
TAKAHASHI YASUAKI

---

## (54) METHOD FOR PLATING DECORATIVE PARTS TO PROVIDE BLACK COLOR TONE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a novel purplish black color tone to decorative parts, by plating the parts under specified conditions using a ternary Sn-Ni-Cu alloy plating bath.

CONSTITUTION: The composition of a ternary Sn-Ni-Cu alloy plating bath is composed essentially of copper pyrophosphate, nickel chloride, stannous chloride, potassium pyrophosphate and cystine. Using the plating bath decorative parts such as the brass dial of a timepiece are plated at 0.5W2A/dm<sup>2</sup> current density, 25W50°C and 7W10pH for 0.5W1min.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's

[décision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

DERWENT-ACC-NO: 1984-066758

DERWENT-WEEK: 198411

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: **Plating decorative parts giving black finish - using bath of tin-nickel copper ternary alloy**

PATENT-ASSIGNEE: AGEO SEIMITSU KK[AGEON] , CITIZEN WATCH CO LTD[CITL]

PRIORITY-DATA: 1982JP-0131840 (July 28, 1982)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 59023895 A	February 7, 1984	N/A	002	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 59023895A	N/A	1982JP-0131840	July 28, 1982

INT-CL (IPC): C25D003/56, C25D007/00 , G04B019/06

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 59023895A

BASIC-ABSTRACT:

Plating conditions are current density, 0.5-2.0 A/sq.dm; time, 0.5-1.0 min.; temp., 25-50 deg.C; and pH 7-10.

Plating layer has good depth of colour and a black tone, and good corrosion resistance and plating adhesion. Used e.g. for timepieces.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: PLATE DECORATE PART BLACK FINISH BATH TIN NICKEL COPPER TERNARY ALLOY

DERWENT-CLASS: M11

CPI-CODES: M11-A06;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1984-028784

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1984-050190

⑯ 日本国特許庁 (JP)                    ⑪ 特許出願公開  
 ⑫ 公開特許公報 (A)                    昭59—23895

⑩ Int. Cl. <sup>3</sup> C 25 D 7/00 // C 25 D 3/56 G 04 B 19/06	識別記号 厅内整理番号 7325—4K 7325—4K 7620—2F	⑬ 公開 昭和59年(1984)2月7日 発明の数 1 審査請求 未請求
--	---	--

(全 2 頁)

④ 黒色系の色調を呈する装飾部品のメッキ方法

⑪ 特願 昭57—131840  
 ⑫ 出願 昭57(1982)7月28日  
 ⑬ 発明者 榎本忠男  
 田無市本町6—1—12シチズン  
 時計株式会社田無製造所内  
 ⑭ 発明者 高橋康明

⑪ 出願人 シチズン時計株式会社  
 東京都新宿区西新宿2丁目1番  
 1号  
 ⑪ 出願人 上尾精密株式会社  
 上尾市大字平塚848番地の1  
 ⑭ 代理人 弁理士 金山敏彦

明細書

1. 発明の名称

黒色系の色調を呈する装飾部品のメッキ方法

2. 特許請求の範囲

Sn—Ni—Cuの三元合金メッキ浴を使用し、装飾部品へメッキ処理をするに当り、作業条件が、電流密度0.5～2.0A/dm<sup>2</sup>、時間0.5～1.0分、温度が25～50℃、PH7～10であることを特徴とする黒色系の色調を呈する装飾部品のメッキ方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、Sn—Ni—Cuの三元合金メッキ浴を使用し、装飾部品の表面に黒色系の色調を呈するメッキ層を被覆させる方法に関するものである。

従来、Sn—Co、Sn—Ni等の二元合金が装飾部品のメッキ層として被覆されていたが、装飾としての色調が單調であり、耐食性も思わしくなかった。また、現在、Sn—Ni—Cuの三元合金のメッキ被覆層によって形成された装飾部品

も存在しており、その色調は、前記Sn—Co、Sn—Niの二元合金によるものと比較して重厚で趣がある黒色系のものである。

しかし、この被覆層は、耐食性、密着性に若干の問題があり、時計等の高級装飾品には不向きであった。そこで、この問題点を分析した結果、電解時間と電流密度に係る要因が主であると推測された。ゆえに、本発明は前記欠点を解決することを目的とし、電解時間、電流密度、温度、PHを統合的に実験検討し、下記条件を設定したものである。

本発明の要旨は、Sn—Ni—Cuの三元合金メッキ浴を使用し、装飾部品へメッキ処理をするに当り作業条件を電流密度0.5～2.0A/dm<sup>2</sup>、時間0.5～1.0分、温度が25～50℃、PH7～10にした事であり、メッキ時間については1分を越えると、クモリや密着不良の原因となる。また、電流密度は0.5～2.0A/dm<sup>2</sup>の範囲を越えると、ヤケや密着不良の原因となる。

以下、本発明の実施例を説明する。

## 実施例 1

真鍮製の時計用文字板を、トリクロレン洗浄、アルカリ脱脂、更に希硫酸による酸洗い後、下地メッキとして半光沢Niメッキ浴からのNiメッキを下記のメッキ条件で施した。

メッキ条件	電流密度	4 A/dm <sup>2</sup>
	温度	45°C
	pH	4.0
	時間	15秒

次に、水洗後Sn-Ni-Cu三元合金メッキ浴から、下記のメッキ浴組成、メッキ条件でSn-Ni-Cu三元合金層を設けた。

メッキ組成	ビロリン酸銅	4 g/l
	塩化ニッケル	30 g/l
	塩化第一錫	28 g/l
	ビロリン酸カリウム	230 g/l
	シスチン	5 g/l
	電流密度	1 A/dm <sup>2</sup>
	温度	40°C

  

メッキ条件	pH	8.0
	時間	30秒

上記条件によって得られた時間用文字板は、黒色系に紫味を加えた色調を呈した。

次に、得られた文字板を人工汗に40°C、18時間浸漬し、さらに、24時間連続塩水噴霧試験を行なった結果、耐食性の上で何ら問題がなかった。また、90°折り曲げ試験による密着性試験も問題が発生しなかった。Sn-Ni-Cu三元合金浴のメッキ条件(電流密度、時間)を変化させた場合の、耐食性及び密着性に及ぼす影響の比較を下記する。

本発明の実施例	メッキ条件	耐食性 (人工汗 48H)	密着性 (折り曲げ 試験)
実施例2	電流密度1A/dm <sup>2</sup> , pH 8.0 時間1分、温度40°C	可	可
実施例3	電流密度2A/dm <sup>2</sup> , pH 8.0 時間1分、温度40°C	可	可
実施例4	電流密度1.5A/dm <sup>2</sup> , pH 8.0 時間2分、温度40°C	不可	不可
実施例5	電流密度4A/dm <sup>2</sup> , pH 8.0 時間1分、温度40°C	不可	不可

以上の実施例に示したように、本発明は、Sn-Ni-Cuの三元合金メッキ浴を使用し、装飾部品へメッキ処理するに当たり作業条件が、電流密度0.5～2.0 A/dm<sup>2</sup>、時間0.5～1.0分、温度25～50°C、pH 7～10であることを特徴とするので、従来にない紫味を含んだ黒色系の色調を呈し、さらにすぐれた耐食性、密着性を有しており、時計文字板、見切板、時計ケース等に装飾性を向上させる事ができる。

特許出願人 シチズン時計株式会社  
代理人 上尾精興株式会社  
代理士 金山敬彦